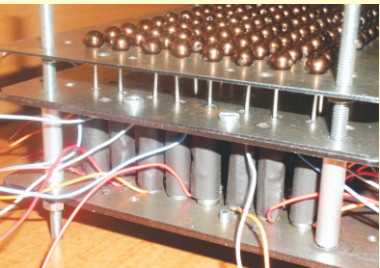


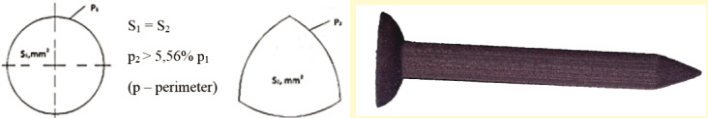
център „Джеймс Уат“; разговори с г-н Мелвил Андерсън, ръководител на отдела на UoG за интелектуални права и комерсиализация; с проф. Джеймс Конрой, зам.-декан отговорен за международните дейности; с д-р Нийл Бауеринг, ръководител на отдел за обмен на знания към службата по научни стратегии и иновации; и с Джо Галауей, ръководител на отдел за подпомагане на научните изследвания. Те представиха стратегията на UoG за обмен на знания и комерсиализация. Българските гости проведоха срещи в нанопроизводствения център „Джеймс Уат“, посетиха чистата стая и обмениха опит с колегите си от фирма Gold Standard Simulation Ltd. (www.goldstandardsimulations.com/), разположена в комплекса на UoG. Посещението беше изключително ползотворно и обогатяващо, като създадените контакти и придобитият опит бяха допълнени с конкретни планове за съвместни дейности през следващите месеци.

През септември 2014 г. беше подадено заявление към WIPO за международно разширение на българския патент „**Брайлов дисплей**“. Иновативният елемент в това



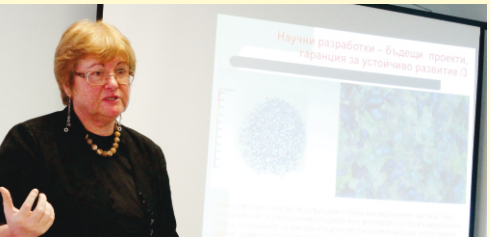
устройство е специална тактилна матрица, която се използва за създаване на компютърен интерфейс за незрящи хора. Предложеният Брайлов дисплей е с опростена структура и с подобрени статични, динамични и енергийни показатели. Международното предложение включва иновативни характеристики на матрицата, които са получени след обстойни изследвания с уредите от SmartLab. Освен символи, устройството представя и опростена графична информация (например компютърни икони).

През септември 2014 г. група учени от Секцията по “Вградени интелигентни системи” на ИИКТ подадоха заявление за български патент за изобретение, наречено “**Гвоздей**”. Предложението се отнася до пирон със специфична форма на тялото, върха и главата – заоблени повърхности и три ръба. Напречното сечение образува т. нар. “триъгълник на Рьоло”, което придава по-голяма устойчивост на скрепените с такива гвоздеи конструкции поради по-трудно изваждане.



При ориентирано забиване рискът от срутване е по-малък поради по-голяма стабилност на дървени постройки и устойчивост при напречно действащи сили. Свойствата на гвоздеа са доказани при тестване с уредите на SmartLab. Предвидено е през 2015 г. заявката да бъде разширена чрез WIPO.

Наскорю проект AComIn беше представен на **Международния технически панаир в Пловдив (29 септември – 4 октомври 2014 г.)** – най-големият технически панаир в страната. Над петдесет компании от местния и международния пазар проявиха интерес към темите, по които се



работи в рамките на AComIn, а също така и към апаратурата от интелигентната периферия SmartLab. Фирми от Израел, Австрия, Румъния, Русия, Сърбия, Македония, Гърция и Полша са заинтересовани да използват модерни уреди като 3D принтера, томографа и инфра-червена камера. На семинара “**ИКТ иновации в малки и средни предприятия**”, организиран на 30 септември 2014 г. от Българската асоциация по информационни технологии (BAIT), проф. Галя Ангелова беше поканен лектор. Тя описа основните цели на AComIn, акцентирайки върху развитието на научни прототипи за иновативни приложения, представи уредите от SmartLab и използването им за решаване на практически задачи. Събитието беше посетено от специалисти по информационни технологии, най-вече от софтуерни фирми, както и други участници и гости на панаира.

RP5: Разпространение

Научни събития, подпомогнати от проект AComIn

Международният семинар по Съвремененно управление и оптимизация: Step Ahead (ACOSA) се проведе на 8-10 май 2014 г. в Баня. В него взеха участие 28 специалисти с изявени интереси в областта на управление и оптимизация, техники за вземане на решения, системи за управление на процеси, интелигентни агенти и системи, както и в други свързани теми. Събитието беше организирано в 5 сесии: три от тях бяха посветени на представяне на нови научни резултати (15 доклада), а други две – на дискусии за внедряването на концепции и технологии от съвременния контрол в малки и средни предприятия. 15 статии, свързани с AComIn, ще бъдат публикувани в Сборника трудове на семинара. Избраните най-добри статии ще бъдат предложени за публикуване в известни научни списания.

Международният семинар по Биометрия (BIOMET'2014) се проведе на 23-24 юни 2014 г. в София. Целта му беше да разпространи последните постижения на биометрията сред научните колективи и фирми от България и балканските страни. Семинарът събра 32-ма участници от България, Италия, Великобритания, Кипър, Финландия, Саудитска Арабия и др. Научната програма на събитието включваше 4 поканени доклада и 17 презентации, рецензирани от членовете на Програмния комитет на семинара. Сборникът с доклади ще бъде публикуван като отделен том на Springer series Lecture Notes in Computer Science (LNCS).

8-мата Международна конференция по Числени методи и приложения (NMA'14) се проведе в Боровец на 20-24 август 2014 г. Темите на конференцията включваха ефективни методи и алгоритми за съвременни пресмятия, моделиране на свойствата на материали и тяхното използване, разработка на модели на околната среда, нови резултати в моделирането на CMOS-схеми и приложения на



Сборникът с доклади от NMA'2014 ще бъде издаден като отделен том на Springer Lecture Notes in Computer Science series през 2015 г. и ще включва 16 статии, свързани с AComIn.

Семинарът по Управление на транспортни системи (CTS'14) се проведе на 10-11 септември 2014 г. в София и беше организиран като съпътстващо събитие на лекционните курсове на Кост-акцията TU1102 (COST TU1102 “Autonomic Road Transport Support Systems” Training School). Целта на семинара беше да се демонстрират съвременните решения и най-новите подходи към формалното моделиране на системи за контрол и управление в транспорта. В семинара участваха 22-ма специалисти, най-вече от българската академична общност. Научната програма включваше 2 поканени доклада и 12 презентации, подбрани от Програмния комитет след рецензиране. Избрани доклади ще бъдат публикувани в списанието Cybernetics and Information Technology, SJR rank 0.216.

16-тата Международна конференция AIMSA 2014 “Изкуствен интелект: Методология, системи и приложения” се проведе във Варна на 10-13 септември

2014 г. Събитията AIMSA, провеждани в България от 1984 г., са известен форум за представяне на нови научни резултати в областта на Изкуствения интелект. Конференцията беше предшествана от еднодневен семинар по 3D визуализация на културно наследство, който представи подходите, процесите и практиката по изготвяне на цифрови модели на артефакти от културното наследство. Научната програма се състоеше от 3 поканени доклада, 14 дълги статии и 17 по-кратки статии, приети за изнасяне след процес на анонимно рецензиране от членовете на Програмния комитет. Сборникът с трудове е отпечатан като том 8722 на Springer Lecture Notes on Artificial Intelligence series и съдържа 2 статии, свързани с проект AComIn. Една от тях: I. Nikolova, D. Tcharaktchiev, S. Boytcheva, Zh. Angelov, G. Angelova “*Applying Language Technologies on Healthcare*



Patient Records for Better Treatment of Bulgarian Diabetic Patients” спечели наградата на AIMSA 2014 за най-добра статия. В събитието участваха 47 учени от 14 страни.



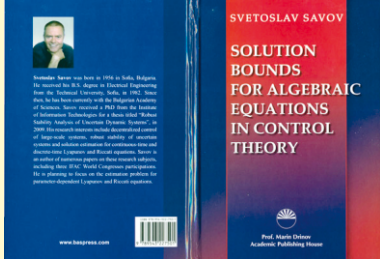
This project has received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement no. 316087

AComIn: Advanced Computing for Innovation
Съвременните пресмятия в полза на иновацията
<http://iict.bas.bg/acomin/index.html>

Национално съфинансиране договор ДО1-192/2014 г. на Министерството на образованието и науката

Монографии, издадени с подкрепата на проект AComIn

През юни 2014 г. монографията на д-р **Светослав Савов** от ИИКТ: ***Solution Bounds for Algebraic Equations in Control Theory*** (205 страници, ISBN 978-954-322-750-1) беше



публикувана от Академичното издателство на БАН “Проф. Марин Дринов”. Книгата е предназначена за широка читателска аудитория, в това число инженери, приложни математици, докторанти, които се интересуват от

придобиване на цялостна представа за основните резултати, свързани с оценките на решенията на четири алгебрични уравнения, а именно непрекъснатите и дискретни уравнения на Ляпунов и Рикати.

През септември 2014 г. монографията на д-р **Светозар Илчев** и доц. **Златополция Илчева** от ИИКТ: ***A New Approach for Data Handling for Web-based Applications*** (150 страници, ISBN 978-954-322-780-8) беше публикувана от Академичното издателство на БАН “Проф. Марин Дринов”. Сред

потенциалните читатели на книгата са специалисти, разработващи корпоративни интернет портали; новинарски и рекламни агенции; специалисти, работещи с охранителни

RP7: Мениджмънт

записи; експерти, работещи с лични данни; държавни администратори и др.

През юли 2014 г. Европейската Комисия оцени като успешен първия отчетен период на AComIn (1 октомври 2012 – 31 март 2014). Информация за постигнатите изследователски резултати, издадените научни публикации и извършените дейности е представена в седем публични отчета, които са достъпни на уеб-сайта на проекта:

(www.iict.bas.bg/acomin/deliverables.html).

С цел създаване на възможности за мобилност и установяване на контакти, през август 2014 г. консорциумът на проект AComIn се увеличи с още един партньор – **проф. Йоханес Краус** от Факултета по математика към Университета в Дуйсбург-Есен, Германия, който е сред най-големите немски университети с научно-изследователска насоченост. Проф. Краус е един от водещите европейски учени в областта на съвременните пресмятия.

През юли 2014 г. Министерството на образованието и науката на България предостави на ИИКТ-БАН значително по размер съфинансиране, за да се допълнят и засилят постиженията по проект AComIn. Националната подкрепа спомага за интеграцията на млади български учени и докторанти в дейностите по проекта, както и за окомплектоване на интелигентната периферия SmartLab с допълнителни функционалности и аксесоари.

Координатор: проф. дмн Галя Ангелова

Институт по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ) - БАН

ул. „Акад. Г. Бончев“, Бл. 2, 1113 София, България
тел.: +3592 979 6607, ел.поща: acomin@bas.bg



AComIn Бюлетин №4

Advanced Computing for Innovation

Септември 2014

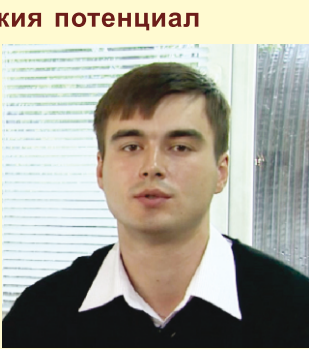
Цели и задачи на проекта AComIn: да се засили научният и иновационен потенциал на ИИКТ-БАН чрез увеличаване на знанията и уменията на учениците в актуални и нови научни области, както и чрез закупуване на модерно оборудване. Проектът ще позволи на ИИКТ да изпълни своята стратегическа цел: до 2016, т.е. 5 години след създаването си, Институтът би трябвало да се превърне във водещ научно-изследователски център в Централна и Източна Европа, който предоставя условия за работа, сравними със средните стандарти на Центровете за върхови постижения по ИКТ в ЕС. ИИКТ-БАН ще подпомага регионалния и национален растеж и откриването на нови работни места чрез предоставяне на научно-приложни резултати на високотехнологични индустриални организации. Институтът ще бъде център за висококачествено обучение на млади учени.

Дейности по Работни пакети (април – септември 2014)

RP1: Увеличаване на човешкия потенциал на ИИКТ

Назначени пост-докторанти

Д-р Володимир Кудряшов започва работа на пост-докторантска позиция през август 2014 г. Той пристига в ИИКТ-БАН от Отдела по нелинейна динамика на електронни системи към Института по радиопизика и електроника „А. Я. Усиков“ на Украинската национална академия на науките, Харьков, където е защитил докторска дисертация по обработка на образи и звуци в дупозиционни радиометри и радары с антени със синтезиране на лъча. В AComIn той ще изследва алгоритмите за формиране на изображения, използвани при класификация на източниците на шум/звук при акустичната камера Brüel & Kjær от интелигентната периферия SmartLab. Негов ръководител е доц. Кирил Алексиев.



Краткосрочни назначения на гостуващи учени

Проф. Дарина Дичева и **проф. Христо Дичев** пристигат в ИИКТ-БАН от Winston Salem State University, САЩ. По време на престоя си (9 юни – 9 юли 2014) те продължиха



неигрови контекст. Беше проведено и мета-изследване на публикуваните досега проучвания върху специфични приложения на игровизацията в образованието. Резултатите ще бъдат публикувани в две статии: D. Dicheva, Ch. Dichev, G. Agre, G. Angelova. *Gamification in Education: A Systematic Mapping Study* (приета за печат в научното списание Journal of Educational Technology & Society, Impact Factor 1.34) и Ch. Dichev, D. Dicheva, G. Angelova, G. Agre. *From Gamification to Gamelife Design and Gamelife Experience in Learning* (приета за печат в списанието Cybernetics and Information Technology Journal, SJR rank 0.216). За представители на съответните академични и образователни общности на 3 юли 2014 г. бяха изнесени две лекции относно най-новите тенденции при използване на игровизацията в системи за електронно обучение. Проф. Дичева и проф. Дичев също така проведоха

две срещи с изследователския отдел на “Уча.се” – популярен български онлайн портал, ориентиран изцяло към началното и средно образование. Бяха направени няколко препоръки за развитие на портала след внимателна оценка на текущото му състояние. Така беше установено сътрудничество с реални крайни потребители, които използват на практика иновативни образователни технологии.



Проф. Милена Добрева пристига в ИИКТ-БАН от Университета на Малта, за да продължи съвместните си

изследвания върху цифрови хранилища на артефакти, част от културното наследство, и на цифровизирани модели, заедно с проф. Галя Ангелова и доц. Геннадий Агре. По време на посещението си (10 юни – 17 юли 2014 г.) проф. Добрева подготви обзор на разработки за 3D моделиране на обекти от културното наследство, с цел да се формира

потребителско общество по 3D моделиране на културното наследство в рамките на проект AComIn. Проф. Добрева установи контакти с експерти от Лабораторията по визуализация на King's College, Лондон и участва в подготовката на програмата на семинара по трансфер на технологии за 3D визуализация в културното наследство, който се проведе на 10 септември 2014 г. като съпътстващо събитие на Международната конференция AIMSA-2014 във Варна. На 9 юли 2014 г. проф. Добрева изнесе лекция за новите тенденции в развитието на цифровите библиотеки за културно наследство.

RP2: Закупуване на интелигентна периферия за SmartLab и формиране на Потребителски групи

В периода април-септември 2014 г. Умната лаборатория SmartLab беше допълнена с две нови устройства: *интегрираща сървърна среда (ISE)* и *3D принтер*. ISE подпомага концентрацията и обмена на данни между интерфейсите на устройствата от SmartLab и високопроизводителното изчислително ядро на Института. Освен това ISE осигурява среда за проектиране, тестване, симулиране и оптимизация на различни методи за управление на трафика при



различни транспортни системи. Средата поддържа пакета за симулиране *AIMSUN software suit*, осигурява оптимален контрол чрез пакета *TRANSYT*, както и комуникация в реално време със светофари при извършване на симулации.

Пълноцветният 3D принтер ProJet 460Plus е един от най-удобните за ползване и достъпни 3D принтери от този клас в света. Той осигурява съвременно триканално пълноцветно 3D принтиране с безопасни материали и активен контрол на праховите частици без течни отпадъци. Някои от техническите спецификации на устройството са: разделителна способност – 300 x 450 dpi, минимален размер на макетите – 0.15 mm, дебелина на отделните слоеве – 0.1 mm, поддържащи формати на файлове с входни данни – STL, VRML, PLY, 3DS, FBX, ZPR. С принтера ProJet 460Plus може бързо да се проектират и създават прототипи или да се произвеждат макети на функционални части, устройства и конструкции.

Семинари за трансфер на технологии

Поредният семинар на **Потребителската група „Интелигентно управление на цифрово съдържание“**, посветен на новите тенденции в електронното образование, беше проведен в ИИКТ-БАН на 3 юли 2014 г. Проф. Христо Дичев изнесе лекция на тема: *“Използване на игрови елементи в образователни системи: теоретични и технологични перспективи”*, с фокус върху психологията на игровизацията в образованието и обучението. Проф. Дарина Дичева представи лекция на тема: *“Игровизация в образованието: какво, защо, как?”*, акцентирайки върху резултатите от проведеното мета-изследване в рамките на проект AComIn. Лекциите бяха последвани от оживена дискусия за възможностите да се приложи игровизация в българските образователни институции.

Последната презентация: *“Как ученето може да бъде игра”* беше изнесена от г-н Дарин Маджаров, основател на компанията “Уча.се”. Той представи популярния учебен портал “Уча.се” (*www.ucha.se*) – цялостна платформа за онлайн обучение, която поддържа интерактивни сесии с ученици и учители. Разгледани бяха най-важните функционалности на портала и главните предизвикателства, включително как да се осъществи по-пълно покриване на учебния материал под формата на атрактивни за учениците видео-лекции. Обсъдени бяха въпроси за обогатяване на онлайн платформата, така че да посрещне нарастващите нужди на учениците и да се постигне по-голяма видимост и възприемане сред учителите. Семинарът беше посетен от 28 участници от академични организации, гимназии и български фирми.

Последният за периода семинар по **„Интелигентно управление на цифрово съдържание“** беше проведен на 9 юли 2014 г. Той имаше за цел да представи съвременните тенденции в областта на цифровизация на културното наследство, развитие на цифровите библиотеки, както и да породи дискусии за добрите практики и иновативни подходи в

използването им в образованието и така наречената „гражданска наука“. Семинарът беше организиран с активното участие на Ontotext (*www.ontotext.com*) – водеща българска фирма в областта на семантичните технологии и цифровизацията на културно наследство. Програмата включваше 4 презентации. Проф. Милена Добрева (от Университета в Малта) изнесе доклад за най-добрите практики в използването на цифрови ресурси в образованието и гражданската наука. Д-р Владимир Алексиев (от Ontotext) говори за използването на семантични технологии в областта на културното наследство. Г-н Петър Миладинов (от Софийски Университет) представи един пример за интегрирано обучение – „Виртуален музей“. Г-н Илиян Узунов от Ontotext разгледа подходите за обогатяване на образователните ресурси с материал от цифрови библиотеки, както и други актуални тенденции в електронното обучение. Семинарът завърши с интересна дискусия относно използването на ресурси от цифровите библиотеки за целите на образованието и науката. Събитието беше посетено от 23-ма участници от научни организации и фирми.

Поредният семинар на **Потребителската група „Индустриална математика“** се проведе в рамките на 8-мата Международна конференция по числени методи и приложения (NMA'14) на 21 август 2014 г. в Боровец и включваше лекцията: *“Walk on equations and sequential Monte Carlo to solve linear systems”*, представена от д-р Силвен Мер от Université du Sud Toulon-Var, Франция, както и дискусията *“Ultimate numerical methods for solving problems in modern physics and emerging technologies”* с модератор проф. Иван Димов от ИИКТ-БАН. Дискусията пропраща път към позадълбочени изследвания, свързани с устройства като MOSFETs (Metal On Silicon Field Effect Transistor), дву-портни транзистори, нано-жици и др. На семинара присъстваха 20 участници – учени и специалисти от Австрия, Белгия, България, Франция, Германия, Швейцария, Великобритания и др.

Семинарът по **3D Визуализация на културно наследство** (*www.aimsaconference.org*) се проведе във Варна на 10 септември 2014 г., като съпътстващо събитие на 16-тата Международна конференция по изкуствен интелект AIMSА'14. Той беше организиран под формата на едnodневен учебен курс с цел да въведе участниците в теорията, процесите и практиката по изготвяне на цифрови модели на артефакти, обект на културно наследство. Няколко теоретични лекции бяха комбинирани с практически упражнения,



ващите да придобият непосредствен опит с популярни технологии, като беше наблегнато на лесна употреба, достъпни цени и устойчивост. Сутрешната сесия включваше следните лекции: Drew Backer (Kings College, London, UK) *“Digitising Cultural Heritage – An overview of the state of digital cultural heritage, its importance, use and potential”* и *“Making Spaces – An entry level introduction to multi dimensional theory*

(space, time and probability), interaction design and dissemination”; Martin Blazeby (Kings College, London, UK): *“Best Practice for 3D Digitisation – The London Chapter”* и *“3D Capture Techniques”*. Следобедната сесия включваше практически занимания: сканиране с Depth Map Sensor и Handyscan, както и извършване на фотограметрия на артефакти с използване на онлайн софтуер. Събитието беше посетено от 20 участници от български научни организации, предимно млади учени от ИИКТ-БАН.

Семинарът по роботика и иновации се проведе на 18-19 септември 2014 г. в ИИКТ. Програмата на семинара включваше 4 лекции на проф. Кеничи Яно от MIE University, Япония, посветени на изчислителната рамка при моделирането и интелигентния контрол в индустриалната и медицинската роботика, както и няколко презентации на млади учени от ИИКТ-БАН.

Първият ден от семинара беше насочен към приложения на изчислителната динамика на флуиди и анализ по метода на крайните елементи в оптимизацията и управлението на работи и форми за отливане, както и на иновативен робот за пренос на течности. През втория ден бяха обсъдени задачи, свързани с медицинската и животоподдържаща роботика. Проф. Яно представи изследванията си по разработка на работи за физиотерапия, които подпомагат терапевтичните упражнения за раменните стави и намаляват физическото натоварване върху физиотерапевта. Той демонстрира как работят и няколко системи за подпомагане и работи за рехабилитация, създадени в неговата лаборатория. Семинарът приключи с интересна дискусия относно възможностите за бъдещо сътрудничество в областта на роботиката, интелигентния контрол, изчислителните методи и математиката, на базата на апаратурата от SmartLab и високопроизводителната инфраструктура на ИИКТ-БАН.

РПЗ: Обмен с водещи партньори от ЕС

Краткосрочни посещения в ИИКТ-БАН

Проф. Зигфрид Зелберхер от Института по микро-електроника към Техническия университет във Виена, Австрия, гостува на проект AComIn в периода 29 април – 2 май 2014 г. Той се запозна с организацията на дейностите в AComIn, както и с постиженията на проекта при решаване на актуални научни теми, възникващи при развитието на съвременната наноелектроника. Бяха проведени срещи, семинар и обсъждания относно завършването на няколко общи статии, набелязаха се теми за бъдещи съвместни изследвания и възможности за финансиране на сътрудничеството. По-конкретно, дискусиите бяха фокусирани върху научна задача, свързана със съществуването и единствеността на решението на уравнението на Вигнер. Беше получен значим научен резултат и обсъден план за публикуването му.

Проф. Херман Ролинг, Директор на Института по телекомуникации към Технологичния университет в Хамбург, Германия, посети ИИКТ в периода 18-24 май 2014 г. Той проведе срещи и дискусии с ученияте от

Секцията “Математически методи за обработка на сензорна информация”. На 21 май 2014 г. проф. Ролинг изнесе лекция, озаглавена: *“Automotive Radar Systems”*, която породи оживени дискусии и повиши интереса към задълбочаване на научните контакти.

Проф. Кеничи Яно, Ръководител на Лаборатория по мехатроника и Декан на Факултета по машинно инженерство към Университета MIE, Япония, посети ИИКТ в периода 18-20 септември 2014 г. Той участва в семинара за трансфер на технологии в областта на роботиката и иновациите по проект AComIn. Бяха изнесени 4 лекции с цел представяне на дейността на ръководената от него Лаборатория, която е свързана главно с разработването на медицински и асистиращи работи. Проф. Яно се запозна с уредите от интелигентната периферия SmartLab и проведе срещи и дискусии с водещи учени от Секцията “Вградени интелигентни технологии”, на които бяха обсъдени възможности за бъдещо сътрудничество.

Визити на учени от партньорски организации

Проф. Олег Илиев от Фраунхоферовия Институт по индустриална математика (ITWM) в Кайзерслаутерн, Германия посети ИИКТ-БАН в периода 17-22 май 2014 г. Бяха обсъдени теми от общ научен интерес, с фокус върху опита на ITWM в анализа на томографски вокселни данни и приложения, които ги използват. Беше разгледана и специфична информация за функционалността на софтуера GeoDict. Проф. Илиев взе участие в Международната конференция по числени методи за научни пресмятания и съвременни приложения в Банско, 19-22 май 2014 г., организирана от ИИКТ-БАН, където представи пленарен доклад на тема: *“Upscaling Based Preconditioners for Composite Materials”*.

участие в Международната конференция по числени методи за научни пресмятания и съвременни приложения в Банско, 19-22 май 2014 г., организирана от ИИКТ-БАН, където представи пленарен доклад на тема: *“Upscaling Based Preconditioners for Composite Materials”*.

Проф. Асен Асенов и д-р Кемпбъл Милър от Университета в Глазгоу (UoG) посетиха ИИКТ на 11-17 юни 2014 г. Проф. Асенов и проф. Иван Димов (ръководител на Секция “Паралелни пресмятания” в ИИКТ) обсъдиха текущото състояние на сътрудничеството между двете организации и направиха план за бъдещи съвместни дейности. Д-р Милър и д-р Жан Мишел Селие (пост-докторант в AComIn) обсъдиха подготовката на общо проектно предложение в рамките на програма Хоризонт 2020, свързано със съвременно квантово моделиране

на наноелектронни устройства, и съставиха планове за подаване на подходящ конкурс през 2015 г. Проф. Асенов и д-р Милър посетиха научните групи на проф. Иван Димов, проф. Галя Ангелова, проф. Димитър Карастоянов и проф. Костадин Костадинов и бяха информирани за научния капацитет и действащите научни проекти. Тази информация ще бъде разпространена във Факултета по инженерни науки към UoG, с цел да се насърчи бъдещото сътрудничество в рамките на програма Хоризонт 2020.

Проф. Вирджинио Кантони от Университета в Павия, Италия беше гост на ИИКТ в рамките на проект AComIn в периода 7-23 май и 22 юни – 4 юли 2014 г. Проф. Кантони извърши съвместни научни изследвания с доц. Димо Димов от

Секция “Обработка на сигнали и разпознаване на образи” с цел създаване на база данни от 3D изображения на човешки уши, които да се използват в биометрията. Изображенията бяха създадени чрез 3D скенера от интелигентната периферия на AComIn. Резултатите от тези изследвания бяха представени в две съвместни статии: V. Cantoni, D. T. Dimov, and At. Nikolov *“3D Ear Analysis by an EGI Representation”* и D. T. Dimov and V. Cantoni *“Appearance-Based 3D Object Approach to Human Ears Recognition”*, представени на семинара BIOMET'2014, състоял се в София



на 23-24 юли 2014 г., успешно организиран от проф. Кантони и доц. Димов по проект AComIn. Сборникът с трудове на семинара ще бъде издаден като отделен том на Lecture Notes in Computer Science от издателство Springer.

Проф. Кантони взе участие и в 15-тата Международна конференция CompSysTech в Русе, като на 27 юни 2014 г. изнесе доклада *“Eye-tracking systems, research and applications”*.

Командировки до партньорски организации

В периода 15 юни – 16 юли 2014 г., **доц. Любка Дуковска, доц. Владимир Монов и д-р Вася Атанасова** от ИИКТ-БАН посетиха Департамента по Науки и технологии и Центъра за приложни и автономни сензорни системи към Университета в Оребро, Швеция, където извършиха научни изследвания, свързани с теми от оптимизацията и интелигентния контрол, заедно с шведските си колеги. Резултатите бяха публикувани в научната статия: Atanassova V., L. Doukovska, D. Karastoyanov, František Čapkovič *“InterCriteria Decision Making Approach to EU Member States Competitiveness Analysis: Trend Analysis”*, представена на 7th IEEE International Conference Intelligent Systems – IS'14, 24-26 септември 2014 г. във Варшава, Полша. Те обсъдиха също и възможностите за използване на специализирания



софтуерен пакет EDEM, закупен по проект AComIn, за моделиране на процесите на производство, транспортиране и употреба на грануларни материали. Д-р Атанасова изнесе лекция, озаглавена: *“InterCriteria Decision Making using Intuitionistic*

Fuzzy Sets” по време на семинар, организиран от Департамента по Науки и технологии.

От 30 юни до 31 юли 2014 г. **доц. Кирил Симов и доц. Петя Осенова** от Секцията по лингвистично моделиране посетиха Факултета по изкуствата към Свободния университет в Амстердам, Холандия, където работиха върху две задачи: да завършат и разпространят първия български ресурс Core WordNet със свободен достъп; да адаптират българската среда за поетапна обработка на естествен език NLP pipe към големи количества текст и да я обогатят с модули за семантична анотация. Тези

задачи са изпълнени в тясно сътрудничество с проф. Пик Возен, ръководител на Лабораторията за изчислителна лексикология и терминология, с учени от Лабораторията, както и с проф. Франсис Бонд от Университета на Сингапур, гостуващ учен в Свободния университет в Амстердам. В момента българският Core Wordnet е достъпен безплатно на *http://compling.hss.ntu.edu.sg/omwl*. Средата NLP pipe е адаптирана към обработка на големи данни в NAF-формат и в нея са интегрирани наличните значения от WordNet. През декември 2014 г. нейната версия за български език ще бъде включена в европейски проект, финансиран по Седма рамкова програма “NewsReader: Building structured event Indexes of large volumes of financial and economic Data for Decision Making”.

Д-р Мария Лимбърли от ИИКТ-БАН посети Университета в Дуйсбург-Есен, Германия в периода 1-28 септември 2014 г. с цел да извърши съвместни изследвания заедно с проф.

Йоханес Краус. Изследвани са аналитично и числено техники за преобуславяне, известни като непълна факторизация с помощта на локални точни факторизации (ILUE). Предложен е подход за конструиране на ILUE преобусловител, на базата на разделяне на областта на подобласти със (или без) припокриване. Получени са оценки на числото на обусловеност. Резултатите са представени в статията: *“Incomplete Factorization by*

Local Exact Factorization (ILUE)”, подадена за публикуване в специален брой на Journal of Mathematics and Computers in Simulation (Impact Factor: 0.856), посветен на 80-годишнината на професор Уве Акселсон.

РП4: Създаване на план за управление на интелектуалната собственост, трансфера на знание и развитие на иновационен потенциал

В периода 22-25 април 2014 г. **проф. Галя Ангелова, проф. Иван Димов, проф. Димитър Карастоянов** от ИИКТ и **проф. Костадин Костадинов** (иновационен консултант на AComIn) посетиха Университета на Глазгоу (UoG – партньор в AComIn) и Gold Standard Simulation Ltd. – фирма, свързана с UoG. Основната цел на посещението беше запознаване с подхода и опита на UoG за работа с външни клиенти, разработване на съвместни проекти за индустриални изследвания, трансфер на технологии към индустрията и предоставяне на достъп до наличното изключително скъпо високо-технологично оборудване. Бяха проведени няколко важни срещи, включително: кратки срещи с проф. Нийл Джъстър, Зам.-ректор на UoG, както и с проф. Джон Марш, декан на Факултета по инженерни науки; работна среща с д-р Брентън Кейси, изпълнителен директор на Kelvin Nanotechnology – фирма на UoG, която изпълнява проекти с клиенти и осигурява техния достъп до нанопроизводства

